Aus der Tübinger chirurgischen Klinik des Prof. Dr v. Bruns.

Ein Fall

von

Nierenruptur geheilt durch Nephrectomie.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Prof. Dr Paul von Bruns

o. ö. Professor der Chirurgie und Vorstand der Chirurgischen Klinik zu Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt

von

Aloys Stauber

prakt. Arzt in Schussenried.

AKAD. LUDOVIC. BIBL.

Tübingen

Verlag von Franz Pietzcker

1906.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen
Referent: Prof. Dr von Bruns.
März 1906.

Druck v. G. Schnürlen, Tübingen.

Meinen lieben Schwiegereltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547025_0083

Seit einigen Jahrzehnten mehren sich von Jahr zu Jahr die Veröffentlichungen über Nierenchirurgie. Während aber fast alle Autoren bis anfangs der siebziger Jahre getreu dem Grundsatz des alten Cornelius Celsus „servari non potest, cui renes vulnerati sunt“ sich bei subcutanen Nierenverletzungen auf ein exspectatives Verhalten beschränkten, wurde dies mit einem Schlage anders, als am 8. August 1871 Simon die erste glücklich verlaufene Nephrectomie nach einer subcutanen Nierenverletzung ausführte. Wie rasch das von Simon angebahnte operative Verfahren den nachfolgenden Chirurgen in Fleisch und Blut übergegangen, beweist eine Zusammenstellung von Brodeur, der im Jahr 1886 bereits über 327 operierte Fälle berichten kann; in 320 Fällen fand die Operation allerdings wegen Krankheiten der Nieren und nur in 7 Fällen wegen Nierenverletzungen statt, doch gerade die letzteren Fälle weisen ein sehr günstiges Resultat auf. Von da ab mehren sich auch von Jahr zu Jahr die Veröffentlichungen über ausgeführte Nephrectomien bei subcutanen Nierenverletzungen schweren und schwersten Grades, und von Jahr zu Jahr werden die Resultate günstigere, woran zum grossen Teile die Lister'sche Wundbehandlung die Schuld trägt.

Ein ganz typischer Fall einer schweren subcutanen Nierenruptur kam im Jahr 1904 in der Tübinger chirurgischen Klinik zur Beobachtung und Behandlung. Herr Prof. Dr v. Bruns hatte die Güte, mir denselben zur Bearbeitung zu überweisen.

Wilhelm W., Kellner aus Pfullingen. Ruptura renis dextri, Nephrectomie. Heilung.

Patient, welcher sonst niemals ernstlich krank gewesen sein will, verunglückte am 17. 6. 04 abends $\frac{1}{2}7^{h}$ dadurch, dass er beim

Radfahren samt seinem Rad von der Landstrasse ca. 1½ m in den Strassengraben stürzte; hiebei fiel er nach seiner Angabe mit der rechten Flankengegend auf die Lenkstange seines Rades; er verspürte sofort starken Schmerz in dieser Gegend, doch konnte er wieder aufstehen und ca. 100 m weit nach Hause gehen, wobei er noch sein Rad schob. Nach seiner Ankunft zu Hause nahmen die Schmerzen zu und dem herbeigerufenen Arzt bot sich folgender Befund: Die rechte Hälfte des Abdomens ist stark gespannt, besonders unterhalb des Rippenbogens sehr druckempfindlich. Puls klein, 80 in der Minute. Patient sichtlich verfallen, Aussehen blass. Um 8½ h erfolgte erstmaliges Erbrechen, in der Folgezeit öfters Würgbewegungen. Leberdämpfung ist erhalten. Um 10 h wurde ein Morphium suppositorium (0,025 Morphium) eingeführt. Die Überführung in die Klinik dauerte zwei Stunden. Am 18. 6. 04 morgens 1 h kam Patient dort an.

18. 6. 04. Mittelgrosser, kräftig genährter junger Mann mit geringer Muskulatur und geringem Fettpolster. Gesichtsausdruck nicht ängstlich, sichtlich angegriffen. Haut und sichtbare Schleimhäute etwas blass. Patient ist schläfrig, steht noch sichtlich unter dem Einfluss der grossen Morphiumdosis. Puls 82, regelmässig, ziemlich voll und kräftig. Ausser einer oberflächlichen Hautabschürfung am rechten Ellbogen findet man eine ca. 4 Querfinger breite und 2 Querfinger hohe Quetschung der Haut am unteren Teil des rechten Rippenbogens in der vorderen Axillarlinie; in dieser Gegend werden vom Patienten auch Schmerzen angegeben; Muskulatur der rechten Flanke fest gespannt, bei Druck äussert Patient lebhaften Schmerz; gegen links hat man deutlich das Gefühl vermehrter Resistenz. Dämpfung in der rechten Flanke bis nach vorn zur vorderen Axillarlinie. Die Leberdämpfung schneidet unten mit dem Rippenbogen ab. Das Abdomen ist im übrigen mässig vorgewölbt, auf Druck nirgends schmerzhaft; ein frei bewegliches Exsudat besteht nicht: die Dämpfung bleibt auch bei Lagewechsel rechts bestehen, ist demnach retroperitoneal. Herz- und Lungenbefund ergeben nichts besonderes. Spontan erfolgt keine Urinentleerung; der mit dem Katheter entleerte Urin (150 ccm) enthält reichlich Blut. — Verordnung: Absolute Ruhe, Eisbeutel auf die rechte Flankengegend.

18. 6. 04. Gegen Morgen 5 h keine wesentliche Besserung; Puls 84, kräftig; kein Erbrechen oder Würgreiz mehr; Dämpfung rechts gleich gross. 18. 6. 04. Gegen 8 h morgens verschlimmert sich der Zustand des Patienten sichtlich; es stellen sich auf einmal

starke Schmerzen ein; Patient erbricht sich, ist unruhig und jammert. Das Aussehen ist anämischer, die Dämpfung in der rechten Flanke ist deutlicher und grösser geworden, reicht nunmehr fast zur Mamillarlinie. Puls 72, kräftig und regelmässig. Temperatur 37,5°. Da wegen der starken Schmerzen in der rechten Lendengegend spontan keine Urinentleerung erfolgt, wird mit dem Katheder ca. 200 ccm Harn entleert; anfangs zeigten sich nur Spuren von Blut, zuletzt kommt auch sichtlich nicht ganz frisches Blut.

18 6. 04. 9 h vormittags Operation (Prof. Dr. v. Bruns). Patient wird in Äthernarkose mit starker Hervorwölbung der rechten Flanke auf die linke Seite gelagert. Es wird ein ca. 15—20 cm langer Schnitt über die rechte Flanke parallel zum Rippenbogen geführt. Die Muskulatur ist nicht blutig durchtränkt. In der Capsula adiposa der rechten Niere finden sich zahlreiche Blutcoagula; gut zwei Hand voll werden entfernt. Nach Entfernung der Fettkapsel und Blutcoagula findet man an der rechten Niere den unteren Pol ca. $^1/_3$—$^1/_4$ der Substanz durch einen schräg von der Convexität zum Nierenbecken verlaufenden Riss vollständig von der übrigen Niere abgelöst, ausser Circulation gesetzt, da am Hilus auch völlige Abreissung vorhanden; der untere Pol liegt völlig frei da und wird herausgenommen; die Blutung aus der noch functionierenden Niere ist zur Zeit gering, trotzdem wird die Nephrectomie ausgeführt, da beim Besserwerden des Pulses Nachblutung zu erwarten: mit einer gekrümmten Klammer werden die Nierengefässe am Hilus gefasst, dann direkt am Nierenparenchym einzeln abgebunden; dann unterwärts von der Klammer Abbinden des ganzen Gefässstranges; die Blutung ist auf diese Weise sehr gering; hierauf sorgfältige Blutstillung in der Wunde, Einlage von Jodoformgaze-Mikulicztampons, Naht im oberen Teil der Wunde, Airolpaste, trockener Verband.

18. 6. 04. abends: Temperatur 38,4°. Wechsel des äusseren Verbandes, der stark mit Blut durchtränkt war.

19. 6. 04. Allgemeinbefinden recht gut, keine wesentlichen Schmerzen, keine urämischen Erscheinungen. Urinmenge 18./19. 6. 04: 600 ccm. Urin stark bluthaltig. Temperatur morgens 37,8°, abends 38,4°. Verbandwechsel.

20. 6. 04. Allgemeinbefinden recht gut. Temperatur morgens 38,0°, abends 38,5°. Urinmenge 19./20.: 1400 ccm. Urin noch ziemlich bluthaltig. Verbandwechsel.

21. 6. 04. Allgemeinbefinden sehr gut. Urinsecretion der

Norm entsprechend (20./21.: 1750 ccm); im Urin wenig Blut mehr. Temperatur morgens 37,5 °, abends 39,5 °. Wegen Temperatursteigerung Verbandwechsel; Wunde soweit genäht reactionslos verklebt; Xeroformpaste, trockener Verband, vorsichtige Lockerung der Mikulicztampons.

22. 6. 04. Temperatur morgens 38,6 °, abends 39,5 °. Urinmenge 21./22.: 1700 ccm; im Urin ganz wenig Blut mehr. Wechsel des äusseren Verbandes.

23. 6. 04. Temperatur morgens 38,1 °, abends 38,6 °. Urinmenge 22./23.: 1720 ccm; im Urin fast gar kein Blut mehr. Wechsel des äusseren Verbandes. Allgemeinbefinden an beiden Tagen trotz Temperatursteigerung recht gut.

24. 6. 04. Temperatur morgens 37,6 °, abends 37,9 °; ohne nachweisbaren Grund besteht also immer noch Temperatursteigerung, besonders abends. Harnmenge normal (1750 ccm). Urin ohne jede Blutbeimischung. Entfernung der Nähte, Wunde per primam geheilt; Hervorziehen und teilweise Entfernung der Mikulicztampons; trockener Verband.

25. 6. 04. Temperatur 37,6 ° und 37,8 °. Urinmenge 1700 ccm. Urin vollständig klar.

26. 6. 04. Temperatur 37,7 ° und 37,9 °. Urinmenge 1650 ccm.

27. 6. 04. Temperatur 37,6 ° und 37,7 °. Urinmenge 1680 ccm.

28. 6. 04. Temperatur 37,2 ° und 37,8 °. Urinmenge 1720 ccm.

Am 26., 27., 28. 6. 04 trockener Verband. Trotz geringer, immer noch anhaltender, besonders abendlicher Temperatursteigerung Allgemeinbefinden andauernd gut.

29. 6. 04. Temperatur 37,3 ° und 38,0 °. Urinmenge 1700 ccm. Die Mikulicztampons werden vollständig entfernt. Hierauf lockere Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. Secretion aus der gut granulierenden Wunde noch reichlich.

Vom 30. 6. 04 bis 2. 7. 04 schwankt die Temperatrr zwischen 37,0—37.7 °; täglicher Verbandwechsel; noch ziemliche Secretion. Urinmenge zwischen 1700 und 1760 ccm.

3. 7. 04. Allgemeinbefinden vorzüglich. Temperatur 37,1 ° und 37,5 °. Urinmenge 1650 ccm. Wunde soweit genäht, gut vernarbt; im hinteren Teil der Operationswunde gute Granulationen, geringe Secretion.

7. 7. 04. Temperatur 37,0 ° und 37,4 °. Urinmenge 1680 ccm. Patient steht über Tag auf; 3 Markstück grosse, ca. 2—3 cm in die Tiefe führende, gut granulierende Wunde.

12. 7. 04 Patient wird mit oberflächlich granulierender Wunde entlassen.

Präparat: Grösste Länge der herausgenommenen rechten Niere 11 cm, grösste Breite 5.5 cm. In der Höhe von ca. 7 cm findet sich ein schräg von der Convexität zum Nierenbecken durchlaufender ca 5 cm langer Riss, durch den die Niere vollständig in 2 Teile geteilt ist, und zwar in einen oberen grösseren und einen unteren kleineren im Verhältnis von $^2/_3$: $^1/_3$ der Nierensubstanz; der untere Teil zeigt an seinem oberen Rand stark dunkelbraune Verfärbung, am unteren Rand ist die Verfärbung nicht so stark. Der grössere obere Teil der Niere zeigt keine Verfärbung Die beiden Rissflächen sind ziemlich rauh und unregelmässig. Im kleineren Teil findet sich ein ca. 1,5 cm langer glatter Schnitt. Sonstige radiäre Risse von der Convexität zum Nierenbecken sind nicht vorhanden.

Ein 18jähriger sonst gesunder kräftiger Mann stürzt mit seinem Rad in den Strassengraben und fällt mit der rechten Flanke auf die Lenkstange. Er spürt sofort heftigen Schmerz in dieser Gegend, konnte wohl noch sein Rad nach Hause schieben, doch wurden dort die Schmerzen bereits stärker. Der herbeigerufene Arzt konstatiert starke Spannung der rechten Hälfte des Abdomens; die Abdominalgegend unterhalb des Rippenbogens ist sehr druckempfindlich; Zeichen eines leichten Shokes, verfallenes Aussehen, Blässe des Gesichtes sind vorhanden. 1^h nach dem Unfall erfolgt einmaliges Erbrechen, in der Folgezeit öfters Würgbewegungen; der Puls ist etwas beschleunigt, klein, doch regelmässig. In der Gegend der deutlich sichtbaren Hautquetschung äussert Patient lebhaften Schmerz. Es besteht mässiger Meteorismus, durch Perkussion lässt sich bereits nach 7^h ein retroperitoneales Exsudat nachweisen. 8 Stunden nach der Verletzung starke Hämaturie. 11 Stunden nach der Verletzung verschlimmert sich der Zustand des Patienten: sehr starke Schmerzen, Erbrechen, Unruhe, Jammern, zunehmende Anämie, Dämpfung wird deutlicher und grösser; starke Schmerzen in der rechten Leistengegend bis in den rechten Oberschenkel ausstrahlend, verhindern spontane Urinentleerung;

durch den Katheter entleert sich Urin mit nicht ganz frischem Blute gemischt.

Alle die angeführten Symptome sprachen für die Diagnose: „Ruptura renis dextri“ und zwar für eine Verletzung schweren Grades, wie sie ja auch durch die erfolgte Operation dokumentiert wurde. Die Indikation zum operativen Eingreifen war gegeben durch die zweifellosen Zeichen einer starken Blutung, nämlich Zunahme der lokalen Schwellung und Dämpfung in der rechten Flanke, wiederholtes Erbrechen, wachsende Anämie und Unruhe des Patienten. Als günstiges Moment für die Prognose des Falls kommt in Betracht, dass der Verletzte schon innerhalb der ersten 14 Stunden zur Operation kam. Nach Freilegung der Niere war angesichts der völligen Abreissung des einen Pols für die Nephrectomie ausschlaggebend die Erwägung, dass die Blutung aus den verletzten Nierengefässen bei Schonung der Niere nicht hinreichend sicher zum Stillstand gebracht werden konnte. Der Erfolg rechtfertigte denn auch dieses Verfahren; am 4. Tage nach der Operation ist der Urin schon vollständig blutfrei; die Urinmenge steigt auf das Durchschnittsquantum, ein Beweis, wie prompt die linke Niere ihre compensatorische Tätigkeit vom ersten Tag der Operation an entfaltete. Die Temperatursteigerungen, namentlich abends, waren auch von keinen schlimmen Folgen begleitet; denn das Allgemeinbefinden des Patienten war laut Krankenjournal vom 21. 6. 04, also schon vom dritten Tage der Operation an ein „andauernd recht gutes.“

Die subcutanen Nierenverletzungen sind gar nicht so selten, wie man vielleicht früher glaubte. Allerdings ist anzunehmen, dass sie mit wachsender Industrie und steigendem Verkehr sich gegen früher beträchtlich vermehrt haben. Hiemit steht auch die von Küster angeführte Tatsache, dass die meisten Nierenverletzungen im Alter von 20—40 Jahren vorkommen, ganz gut im Einklang; denn das sind die Jahre stärkster Arbeitsleistung und stärkster Gefährdung des Körpers durch

die Berufsschädlichkeiten im allgemeinen. Bei der Frage nach der Anteilnahme der Körperseite an den subcutanen Nierenverletzungen findet Küster das Überwiegen der rechten Seite, wie wohl man annehmen könnte, dass die Leber einen natürlichen Schutzwall für die rechte Niere bilden müsste gegen Verletzungen derselben. Hinsichtlich der Beteiligung des Geschlechtes an den Nierenverletzungen gibt Küster 94 % für das männliche und nur 6 % für das weibliche Geschlecht an; bei Kindern unter 15 Jahren 80 resp. 19,5 %. Diese ungewöhnlich verschiedene Anteilnahme der Geschlechter haben die früheren Schriftsteller darauf zurückgeführt, dass die Männer der arbeitenden Klassen durch ihren Beruf grösseren Gefahren ausgesetzt seien; demgegenüber kann man entgegenhalten, die Beschäftigung eines Dienstmädchens oder einer Fabrikarbeiterin die gleichen Gefahren in sich birgt, wie die eines Tapezierers, Fuhrmanns oder Fabrikarbeiters; ein Fall von der Leiter oder aus dem Fenster, ein Stoss oder Schlag gegen den Unterleib kommt ebenso gut beim männlichen wie weiblichen Geschlecht vor und doch finden wir bei gleichen Ursachen ganz verschiedene Wirkungen. Eine Erklärung dieser Tatsache findet Küster in der Verschiedenheit des Körperbaues oder der Kleidung oder in beiden zusammen. Es dürfte nicht ohne Interesse sein, der Anteilnahme der Geschlechter an den subcutanen Nierenverletzungen auch diejenige an der Wanderniere entgegenzustellen, zumal teils genau dieselben Ursachen beim Manne zur Nierenzerreissung, beim Weibe zur Wanderniere führen; Küster berechnet die Anteilnahme des Weibes an der Wandernierenerkrankung auf 94,05 %; ferner macht derselbe darauf aufmerksam, dass durch Trauma veranlasste Wandernieren bisher ausschliesslich beim Weibe beobachtet worden seien.

Unter den Gewalteinwirkungen, welche Nierenzerreissungen herbeiführen, sind in der Literatur direkte und indirekte angegeben und zwar die ersteren in weit höherer Anzahl als die letzteren; Edler führt unter 84 Fällen 68 =

80,95 % durch direkte, 16 = 10,54 % durch indirekte, Maas unter 62 Fällen 50 = 80,64 % durch direkte und 12 = 19,35 % durch indirekte Gewalteinwirkungen an. Diese Einteilung rührt ursprünglich von Simon her. Man verstand unter direkten Verletzungen solche, welche durch eine auf die Nierengegend oder von vorne her einwirkende Gewalt erzeugt werden, während die indirekten von entfernteren Körperstellen her zustande kommen sollten. Zu diesen direkten und indirekten Gewalteinwirkungen kommen noch die Nierenzerreissungen durch Muskelzug. Nach Küster können Nierenverletzungen entstehen:

1. „durch Einwirkung der Gewalt auf einen entfernten Körperteil"; dafür sprechen die gleichlautenden Beobachtungen von Bazile, Rayer und Bloch, wonach ein Mann zwei Fuss hoch rittlings auf eine Eisenstange herunterfallend sich eine Nierenverletzung zuzog (Fall 5 von Maas).
2. „durch Stoss oder Schlag auf die Lendengegend, ausnahmsweise auf die vordere oder seitliche Bauchwand."
3. „durch Einpressen des Körpers von zwei Seiten her", z. B. durch Einklemmen des Bauches zwischen zwei Eisenbahnpuffern; der aufrechte Körper kann aber auch durch eine Deichsel an eine Wand gedrückt werden oder der liegende durch einen Hufschlag getroffen werden oder es kann über den liegenden Körper ein Wagenrad hinweggehen.
4. „durch Muskelzug". Durch eine plötzliche Zusammenziehung der muskulösen Bauchwand kann eine Nierenzerreissung herbeigeführt werden, Clement Lucas berichtet über einen Fall bei einem 66jährigen Mann, Campbell bei einem 14jährigen Knaben, die sich durch Muskelzug Nierenverletzungen zuzog. Loudette berichtet schon 1761 über einen Fall, wo ein Soldat beim Ringen mit seinem Kameraden plötzlich heftigen Schmerz verspürte und eine tötlich verlaufende und durch Sektion nachgewiesene Nierenverletzung davontrug; auch Küster sah „eine schwere Nierenzerreissung bei dem Aufheben einer Last zustande kommen."

Mag nun aber die Verletzung auf diese oder jene Art erfolgt sein, so ist nach Reczey: „nicht die Grösse der traumatischen Einwirkung, sondern der Umstand massgebend, ob die Verletzung gut gezielt war, d. h. das veranlassende Trauma steht nicht in geradem Verhältnis zu dem Grade und der Extensität der Verletzung; leichte Gewalteinwirkungen können schwere Verletzungen hervorrufen und umgekehrt."

Was den Mechanismus der Nierenverletzungen anbelangt, so stellt Rayer den Satz auf: „dass die Erschütterung der Niere allein genüge, um die Zerreissung derselben herbeizuführen" und ist der Ansicht, dass selbst eine geringfügige Erschütterung, wie sie beim Reiten vorkomme, Einrisse verursachen könne, da wiederholt Hämaturie nach einem anstrengenden Ritt zur Beobachtung gekommen sei. Diesen Satz Rayer's bekämpften bereits Poireault und andere französische Autoren mit dem Hinweis darauf, dass es bei solchen Symptomen näher liege an Nierengries zu denken. Sie weisen aber die Lehre von der Nierenerschütterung nicht glattweg von der Hand, sondern bilden sie zur „Lehre vom Gegenschlag" (Contrecoup) aus. Die Theorie vom Gegenschlag fand in Le Dentu ihren hervorragendsten Vertreter mit seiner Ansicht: „der Gegenschlag allein ist schon imstande, eine Niere quer zu durchreissen." Über einen ganz ausgesprochenen derartigen Fall berichtet Maas (Fall 22), wo der Verletzte aus einer Höhe von 15 Fuss auf den Kopf und die linke Seite auffallend sich eine Quetschung der linken Niere zuzog. Die Theorie Le Dentu's verweist Küster aber durch Anführung der Tatsache, dass die Niere so unvollkommen befestigt sei, dass sie sogar physiologische Verschiebungen erleiden könne, direkt in das Gebiet der physikalischen Unmöglichkeiten. Der englische Schriftsteller Morris schreibt als erster den unteren Rippen eine gewisse Mitwirkung beim Zustandekommen der subcutanen Nierenverletzungen zu, indem, wie er meint: „der zerbrechende Knochen gelegentlich die Niere anzuspiessen vermöge."

Die Versuche Herzog's an Kaninchen zur Demonstration der Nierenverletzungen wie sie durch direkte oder indirekte Gewalteinwirkungen hervorgerufen werden und zwar durch die letztgenannten: Risse am Hilus mit Blutungen ins retroperitoneale Gewebe, durch die erstgenannten: Risse an der Vorderfläche oder unregelmässige Zersetzungen der Nierensubstanz zugleich mit Verletzung des Peritoneums, sind nach Küster auch noch nicht imstande, Klarheit in den Mechanismus der Nierenverletzungen zu bringen. Herzog nimmt aber auch für seine aufgestellte Regel keine absolute Giltigkeit in Anspruch. Küster glaubt nun die einzige Theorie, welche geeignet ist, all die verschiedenen Entstehungsweisen der Nierenrisse und ihre nahezu typische radiäre Anordnung unter einen gemeinsamen Gesichtswinkel zu bringen, gefunden zu haben in der Annahme einer „Sprengwirkung durch hydraulische Pressung." Er sucht uns durch einen Parallelversuch das Vorkommen einer Sprengwirkung durch hydraulische Pressung klarzulegen: „Wirft man die noch in die Kapsel eingehüllte Niere einer menschlichen Leiche mit ziemlicher Kraft auf den Boden, so findet man nach Abziehen der Kapsel an der Stelle, an welcher das Organ aufschlug, eine Abplattung, welche von einem halbkreisförmigen oder kreisförmigen seichtem Riss begrenzt ist, das Gewebe innerhalb dieses Kreisabschnittes oberflächlich zertrümmert, von seichten Rissen durchsetzt, niemals einen bis in's Nierenbecken reichenden Sprung. Ein ganz anderes Bild bietet sich dar, wenn man die Vene unterbindet und das Organ von der Arterie aus bis zu einer mässigen Prallheit füllt, zudem das Nierenbecken vom Harnleiter her etwas anfüllt. Hier finden wir an der Aufschlagstelle ebenfalls eine Abplattung, die viel deutlicher und von einem tieferen Graben umrandet ist; aber gleichzeitig finden sich bis ins Nierenbecken reichende Einrisse, welche gewöhnlich ziemlich genau in der Diagonale der Anschlagstelle liegen; wenigstens ist hier immer der Hauptriss, während kleinere

Risse an verschiedenen Stellen, aber immer radiär angeordnet zu finden sind.

Auch in der natürlichen Lage der menschlichen Niere wurden derartige Versuche angestellt; es ist bisher noch niemals gelungen, die Verletzungen an der Leiche durch Schläge auf die unteren Rippen zu erzeugen; an der Leiche eines alten Mannes wurde der Leib eröffnet und der Magendarmkanal entfernt; es gelang nun sehr leicht, einfach durch Druck auf die unteren Rippen diese zur Berührung mit der linken Niere zu bringen, während dieses rechts wegen der Leber nicht möglich war. Hierauf füllte man die Niere von der Arterie und dem Ureter her nach Unterbindung der Vene mässig mit Wasser und führte mit einem Holzhammer einen kräftigen Schlag auf die unteren Rippen, so dass dieselben zerbrachen. Die herausgenommene Niere zeigte an der Hinterfläche eine seichte Abschürfung, zugleich aber sowohl an der vorderen als hinteren Seite einen bis ins Nierenbecken reichenden radiären Riss. Küster folgert aus diesen immer mit gleichem Resultat wiederholten Versuchen, dass die Sprengwirkung durch hydraulische Pressung bei Nierenverletzungen ausser allen Zweifel gestellt sei; sie komme in der Weise zustande, dass der in seinem unteren Abschnitt zusammengedrückte Brustkorb die Niere gegen die Wirbelsäule anpresst bis sie platzt. Die hydraulische Sprengwirkung ist nach Küster „bedingt durch die plötzliche Vorwärtsbewegung der unteren Rippen und Auftreffen derselben auf die Mitte der Niere, gekennzeichnet aber an der Niere durch die radiär meist sogar bis ins Nierenbecken verlaufenden Risse.“

Küster gibt nun allerdings zu, dass es Formen der Nierenverletzungen gibt, die mit seiner Theorie „in unlösbarem Widerspruch zu stehen scheinen“; hiezu rechnet er: die Ablösungen der fibrösen Kapsel durch Blutergüsse ohne Schädigung der Substanz oder doch mit oberflächlichen Einrissen, welche das Nierenbecken nicht erreichen; ferner die Abreissungen der Niere

von ihren Gefässen oder dem Harnleiter, endlich die Abtrennung des unteren, viel seltener des oberen Pols; diese führt er zurück auf eine „langsam erfolgende Einpressung, wobei einzelne Rippen eine Adduktionsbewegung machen oder gar zerbrechen."

Nach Küster stellt Güterbock in teilweiser Anlehnung an des ersteren Theorie folgende These auf: „Erfolgt die Raumbeengung überaus plötzlich unter gleichzeitiger Erschütterung des molekularen Zusammenhanges, so wird die Niere von oben nach unten oder umgekehrt völlig zerdrückt und muss zerstört, zermalmt oder zertrümmert werden; bewahrt aber die Niere im Augenblick der plötzlichen Raumbeschränkung noch einigermassen ihren natürlichen molekularen Zusammenhang, so müssen sich infolge der hauptsächlich ihre Längsdimensionen betreffenden Beeinträchtigung ihre beiden Pole einander nähern, die Niere in toto unterliegt dann einer plötzlichen Biegung."

Der letzte Autor, der sich mit dem Mechanismus der subkutanen Nierenverletzungen befasste, ist Bidault; nach ihm wird die Niere gegen im Körper selbst gelegene Angriffspunkte gedrängt; diese sind hauptsächlich die XII. Rippe, der Querfortsatz des I. und die Gelenkverbindung zwischen I. und II. Lendenwirbel.

Welche Theorie trifft nun in unserem Falle am besten zu? Zur Küster'schen Theorie fehlen die radiär verlaufenden Einrisse, es bleibt also noch Güterbock und Bidault übrig; des letzteren Theorie scheint mir in unserem Falle weitaus am annehmbarsten, indem es ganz gut denkbar ist, dass die Niere des Verletzten durch den Fall auf die Lenkstange seines Rades gegen eine im Körper selbst gelegene Unterlage, vermutlich den Querfortsatz des I. Lendenwirbels gedrängt worden ist, was zur gänzlichen Abtrennung des unteren Pols geführt hat.

Bei der Symptomatologie der subkutanen Nierenrupturen sind zu unterscheiden Allgemeinsymptome und örtliche.

Zu den Allgemeinsymptomen gehören die Erschein-

ungen des Shokes, dessen Wesen bekanntlich auf einer durch die Quetschung oder Erschütterung der sensiblen Nerven hervorgerufenen reflektorischen Alteration respektive Lähmung des vasomotorischen Zentrums in der Medulla oblongata beruht. Nach der Lage des Falles sind die Erscheinungen des Shokes natürlich verschieden schwer. In leichten Fällen tritt nur eine kurz dauernde Bewusstlosigkeit oder leichte Benommenheit ein, in schweren beobachtet man die stärksten Erscheinungen des Shokes. Diese Erscheinungen können sofort oder erst einige Zeit später auftreten, ebenso ist die Dauer verschieden und schwankt von einigen Stunden bis zu mehreren Tagen. Zu bemerken ist jedoch, dass Shok auch bei schweren Verletzungen nicht vorhanden zu sein braucht; sind doch schon Fälle beobachtet, in denen Leute mit schweren Nierenverletzungen noch ziemlich weite Wege zu Fuss, mit der Bahn oder gar zu Pferde zurücklegten oder ihre Arbeit fortsetzten. Auch unser Patient konnte nicht nur noch ca. 100 m nach Hause gehen, sondern sogar noch sein Rad nebenherschieben, um erst später zu kollapieren. Daraus folgt, dass selbst bei so schweren Nierenverletzungen die Erscheinungen des Shokes erst spät und in geringem Grade auftreten können. Ob Shokerscheinungen gerade ein sehr häufiges Symptom bei unkomplizierten Nierenverletzungen sind, steht nicht so fest, wie man es bis vor kurzem angenommen hat. Riese widerspricht der Ansicht, als sei Shok bei Nierenverletzungen etwas sehr häufiges direkt, indem er auf Grund der Kasuistik und seiner eigenen Erfahrungen zu dem Schlusse kommt, „dass bei den unkomplizierten subkutanen Nierenverletzungen länger, d. h. mehrere Stunden anhaltender Shok ausserordentlich selten ist.“ Delbet fand unter 300 Beobachtungen Shok nur 12mal angegeben, Riese unter den seinen nie etwas anderes als schnell vorübergehenden Shok. Von den 12 Fällen Delbet's sind 7 spontan geheilt, 3 nephrektomiert und geheilt und nur 3 sind im Shok gestorben; bei diesen dreien fehlte aber die zweite Niere; es dürfte

sich somit bei ihnen eher um urämische Erscheinungen als um eigentlichen Shok gehandelt haben. Man darf also wohl sagen, dass schwerer Shok bei subkutanen Nierenverletzungen meist durch gleichzeitige Verletzung anderer lebenswichtiger Organe bedingt ist.

Von örtlichen Symptonen sind folgende zu erwähnen:

a) Veränderungen an der Haut; Einrisse finden sich selten, häufig dagegen Hautabschürfungen und Blutunterlaufungen.

b) Der örtliche Schmerz; er besitzt Besonderheiten in Sitz, Wesen und Dauer. Er wird selten schon im Moment der Verletzung empfunden infolge der eintretenden Bewusstlosigkeit oder der vollkommenen Ablenkung der Aufmerksamkeit beim Unglücksfall. Ist der Verletzte bei Besinnung, so klagt er häufig sofort über einen heftigen, nagenden, bohrenden Schmerz in der Tiefe der Lendengegend und im Kreuz, von hier aus nach Brust- und Bauchgegend ausstrahlend; die Schmerzen in der Lendengegend können so stark werden, dass eine spontane Urinentleerung unmöglich wird. Der Kranke nimmt unwillkürlich eine Lage ein, in welcher er am wenigsten Schmerz empfindet und wehrt sich ängstlich gegen jede Lageveränderung; hervorgerufen ist dieser Schmerz durch unmittelbare Schädigung der in der Niere verlaufenden Nervenäste. Manchmal besteht nur ein Gefühl dumpfen Unbehagens, des Druckes und der Schwere, ja der Kranke kann seine Beschäftigung fortsetzen; in diesen Fällen sind schwere Continuitätstrennungen des Organes jedenfalls nicht vorhanden. Manchmal tritt heftiger Schmerz erst nach einigen Stunden auf, wird aber äusserst intensiv; dieser Schmerz besteht mehr im Gefühl einer starken Spannung und beruht auf einer Zerrung der Nierenkapsel und ihrer Nerven durch eine Blut- oder Uteringeschwulst. Weiterhin kann der Schmerz in die Weichen, die Hoden und den Oberschenkel ausstrahlen; mit dem Hodenschmerz hängt das Symptom der Retraction des Hodens zu-

sammen. Rayer, Morris und Newmann geben dieses Symptom als ganz charakteristisch an für Nierenverletzungen; Le Dentu hält es für ein Zeichen schwerer Nierenblutung.

c) ein weiteres mit dem örtlichen Schmerz zusammenhängendes Symptom ist die äusserst oberflächliche, fast aufgehobene Atmung; die Bewegung des Zwerchfells, dessen Auf- und Absteigen den Schmerz vermehrt, wird sistiert; nur die Brustmuskeln sind in Tätigkeit; selbst das Sprechen geschieht nur leise flüsternd und wird möglichst vermieden.

d) das wichtigste örtliche Symptom ist das Blutharnen; hier ist zunächst zu beachten, dass man Blutungen aus tieferen Abschnitten der Harnwege ausschalten muss. Blutharnen wird hauptsächlich in solchen Fällen eintreten, bei welchen die Verletzung bis in die Nierenkelche und das Nierenbecken reichen. Es gehört zu den Ausnahmen, dass die Hämaturie innerhalb der ersten 24 Stunden zum Tode führt, doch sind Fälle beobachtet worden, in denen die Kranken unter den Zeichen innerer Blutung schnell erlegen sind; meist aber erfolgt der letale Ausgang einer Blutung erst nach Tagen oder Wochen, indem die blutige Beimengung zum Urin bald stärker, bald schwächer auftritt, zuweilen auch ganz aufhört, um nach einigen Tagen um so heftiger wieder aufzutreten. Höchst ungewöhnlich ist es, wenn nach langer Pause, während welcher der Urin ganz klar erschien, plötzlich eine grosse Menge kaffeebrauner Flüssigkeit entleert wird; wie in einem Fall von Jäckel, wo sich mehrere Tage bis 3600 ccm derartig verfärbten Urins entleerten. Ist die Blutung stark, so tritt bald heftiger Harndrang ein; teils geht die Urin- bezw. Blutentleerung spontan von sich, teils versagt sie, sei es durch Versagen der Bauchpresse infolge Schmerzhaftigkeit des Leibes, sei es durch ventilartige Verschliessung der inneren Harnröhrenmündung durch Gerinnselbildung. Zu den auf diese Weise entstehenden heftigen Schmerzen der Harnverhaltung treten noch Hoden- und Oberschenkelschmerz; der Katheder bringt jedoch hier schnelle und prompte Erleich-

terung; ist die Blase aber ganz mit Gerinnsel angefüllt, so steigern sich die Schmerzen, aber der Katheder bringt hier keine Linderung. Gerinnt das Blut gar schon im Ureter und verstopft diesen vollkommen, so treten Nierenkoliken mit ihren geradezu entsetzlichen Schmerzen auf. Gerinnt das Blut schon im Nierenbecken, so entsteht eine Hämatonephrose. Die Reaktion des Urins bleibt bei der Verletzung einer gesunden Niere stets sauer; solange Blut im Urin enthalten ist, lassen sich Eiweiss und Cylinder nachweisen; wenn, wie Billroth zuerst beobachtete, die Eiweissausscheidung trotz Verschwinden des Blutgehalts aus dem Urin andauert, handelt es sich um eine traumatische Nephritis.

e) ausser der qualitativen Veränderung des Urins kommen als weiteres Symptom auch ausnahmsweise die quantitativen Abweichungen von der Norm vor: Anurie, Oligurie und Polyurie.

Nur in einer kleinen Anzahl von Fällen beobachtet, bilden diese Erscheinungen einen äussert wichtigen Fingerzeig für das differentialdiagnostische Urteil über die Art der Verletzung: Ist Anurie vorhanden, so entleert auch der Katheter nichts und hält dieser Zustand länger als höchstens 24 Stunden an, so ist die Prognose sehr schlecht: entweder ist die Blase gerissen oder beide Harnleiter respektive Nierenbecken sind zerrissen und haben schwere traumatische Insulte erlitten. In anderen Fällen ist zunächst Anurie vorhanden; nach einigen Stunden wird wieder Urin entleert, aber die Menge desselben bleibt weit unter dem täglichen Durchschnittsquantum und es vergeht längere Zeit bis die normale Höhe wieder erreicht wird. Die Erklärung dafür ist folgende: Die verletzte Niere ist ausser Funktion gesetzt; bei der gesunden besteht zunächst Reflexanurie; nach Schwinden dieses Zustandes arbeitet letztere wohl stärker, kann aber die normale Höhe nur langsam erreichen.

Die Polyurie, bisher selten beobachtet, ist gewöhnlich mit Eiweissausscheidung verbunden; sie tritt meist zwischen dem

2.—5. Tage auf, und kann von wenigen Tagen an Wochen, ja selbst Monate dauern.

f) ein ferneres sehr wichtiges Symptom ist die sich langsamer oder rascher entwickelnde örtliche Schwellung infolge einer Flüssigkeitsansammlung entweder in der Niere selbst oder ausserhalb derselben; im ersteren Falle ist das Nierenbecken durch geronnenes Blut ausgedehnt, wir haben eine Hämatonephrose; im anderen Falle ist eine Infiltration mit Blut und Urin vorhanden. Starke Schwellungen sind schon durch die Inspektion sichtbar als Hervorwölbung unter dem Rippenbogen; Perkussion ergibt Dämpfung in der Lendengegend, die Palpation lässt eine Geschwulst erkennen, die etwas von vorne nach hinten beweglich ist; bei Nachlassen der Schmerzhaftigkeit lässt sich manchmal Fluktuation nachweisen.

g) weiterhin ist als örtliches Symptom zu erwähnen der Meteorismus; er wird selten hochgradig, doch ist er sehr belästigend und kann selbst gefährlich werden infolge ernster Darmstörungen; blutiger Stuhl, Singultus und Erbrechen sind auf Insulte des Darmes zurückzuführen. Meteorismus kann bei jeder Nierenverletzung auftreten; häufiger weist er auf einen retroperitonealen, am häufigsten auf einen intraperitonealen Erguss hin.

h) das letzte örtliche Symptom ist der intraperitoneale Erguss; dieser ist entweder ein seröser infolge einer Circulationsstörung, hervorgerufen durch den extraperitonealen Erguss, oder es findet eine Blutung aus anderen gleichzeitig mitverletzten Unterleibsorganen statt oder endlich fliessen Blut und Urin aus der verletzten Niere durch einen Riss des Bauchfells in die freie Peritonealhöhle. Bei allen drei Möglichkeiten ist der Untersuchungsbefund derselbe: bei Rückenlage Dämpfung in den tieferen Partien der Weiche und Aenderung der Dämpfungszone bei Lagewechsel. Ein schnell wachsender Erguss mit zunehmender Anämie macht einen Bluterguss in die Bauchhöhle wahrscheinlich. Seröse und blutige Ergüsse in die

Bauchhöhle sind prognostisch nicht gerade ungünstig; bei Austritt von Urin dagegen kann nur operatives Vorgehen helfen.

Anzuführen wären noch die traumatischen Neurosen nach Nierenverletzungen. v. Strümpell hält dieselben: „nur in vereinzelten Fällen für eine andauernde funktionelle Störung infolge einer wirklichen Gehirnerschütterung, meist jedoch für eine Bewusstseinsstörung, bedingt durch die psychischen Einwirkungen des Unfalles“; diese Neurosen äussern sich auch weniger im Klagen über Schmerzen, sei es in der Nierengegend, sei es im Kopfe oder den Gliedern, als vielmehr in Zeichen psychischer Alteration: Energielosigkeit, Missmut, Melancholie, Apathie ja sogar Stupor; ihre Behandlung gehört der inneren Medizin an. — Wenden wir nun die angeführten Symptome der subcutanen Nierenverletzungen auf unsern Fall an, so finden wir hier die Allgemeinsymptome sowohl wie die örtlichen in geradezu typischer Weise vertreten: die Erscheinungen eines allerdings spät und in geringem Grade auftretenden Shokes, starker örtlicher Schmerz in der rechten Flankengegend, Hautabschürfungen am rechten Ellenbogen, starke Quetschung der Haut am unteren Teile des rechten Rippenbogens. Der örtliche Schmerz wurde in unserem Falle im Moment des Unfalles verspürt und wurde später so bedeutend, dass bei unserem Patienten infolge der ausserordentlich starken Schmerzen in der rechten Lendengegend spontan keine Urinentleerung erfolgte; der ca. 9 Stunden nach dem Unfall mit dem Katheter entleerte Urin enthielt „reichlich Blut“; das wichtigste örtliche Symptom, das Blutharnen finden wir bei unserem Patienten also auch; Meteorismus, örtliche Schwellung und der retroperitoneale Erguss vervollständigen noch das Bild einer typischen subcutanen Nierenverletzung.

Über die pathologisch-anatomischen Verhältnisse bei subcutanen Nierenverletzungen sind wir durch die verschiedensten Experimente und zahlreiche casuistische Mit-

teilungen, namentlich von Ravel, Gargam, Le Dentu und besonders Küster unterrichtet. Wir unterscheiden nach ihnen 5 Grade derselben:

1. Zerreissung der Fettkapsel ohne Schädigung des Nierengewebes.
2. Risse des Parenchyms: das eigentliche Nierengewebe weist Einrisse auf, welche mehr oder weniger tief die Substanz durchsetzen, die Kelche und das Nierenbecken aber nicht erreichen.
3. Risse bis ins Nierenbecken; ein Teil der Niere kann sogar aus aller Verbindung mit dem Rest des Organs getreten sein; besonders bevorzugt ist der untere und demnächst der obere Pol.
4. Zertrümmerung der Niere: die einzelnen Trümmer sind zerquetscht und zermalmt, einzelne Bruchstücke aus allem Zusammenhang herausgerissen und von dem ernährenden Gefässsystem abgelöst.
5. Abreissung der Niere vom Ureter und den Gefässen: die Niere ist von ihrem Ausführungskanal getrennt.

In den schweren Fällen ist das Gewebe der Niere nach Maas mit der fibrösen Kapsel vorwiegend in der Querachse des Organs zerrissen, nach Grawitz in der Richtung vom Hilus ausgehend in querer und radiärer Richtung; es finden sich auch Blutergüsse in das retroperitoneale Bindegewebe, ins Nierenbecken und die Blase; von drei der letztgenannten Fälle berichten Marc Sée, Hilton und Pallok.

Der obigen Einteilung der Nierenverletzungen müssen wir das durch die Untersuchungen von Holz nachgewiesene und nicht gar seltene Auftreten von traumatischen Albuminerien und Nephritiden noch anfügen.

Die häufigsten Komplikationen der Nierenverletzungen bilden die Rippenbrüche, unter 251 Fällen (Küster) 25mal erwähnt; meist einseitig und auf der Seite der Verletz-

ung können sie auch doppelseitig sein; am meisten bevorzugt ist die 11. und 12. Rippe. Mit den Rippenfrakturen kann Zerreissung der Pleura, des Diaphragma und der Lungen mit nachfolgendem Pneumothorax verbunden sein. Eine andere folgenschwere Komplikation bei Nierenverletzungen ist ein Einriss in das Peritoneum über der Niere, ein Fall der nach Wagner leicht bei Kindern bis zu 10 Jahren eintritt, weil um die Niere noch keine stärkere Fettgewebsentwicklung stattgefunden hat und das Peritoneum der Vorderfläche der Niere direkt anliegt. Nach de Quervain sind nicht immer ganz schwere Gewalteinwirkungen dazu nötig, nach seinen Untersuchungen genügen manchmal ganz leichte Verletzungen der Nieren. Weniger häufig sind die Mitverletzungen von Leber und Milz mit Erguss in die Bauchhöhle; selten sind die Zerreissungen des Pankreas, des Ductus thoracicus und der tieferen Abschnitte der Ureteren.

Man wird die Diagnose auf subcutane Nierenverletzungen stellen, wenn die in der Symptomatologie angegebenen Erscheinungen vorhanden sind; selbstverständlich ist dabei, dass je nach der Lage des Falles das eine oder andere Symptom fehlen kann oder nur wenig ausgeprägt erscheint. Leicht wird die Diagnose verfehlt bei oberflächlichen Contusionen und ganz leichten Einrissen der Rinde; dabei fehlt das alamierende Zeichen der Hämaturie; hier muss auf die Diagnose hinleiten der örtliche auf Druck ausserordentlich gesteigerte Schmerz und die örtliche Schwellung. Die Hämaturie gibt jedoch keinen Massstab für die Schwere der Verletzung ab, da sie auch bei verhältnismässig geringen Nierenverletzungen bedeutend sein kann; dagegen wird die wachsende Dämpfungszone in der Nierengegend auch bei etwaiger Bewusstlosigkeit auf die Diagnose hinweisen; die Schnelligkeit, mit der die sich bildende Geschwulst wächst, gibt einen Fingerzeig für die Schwere des vorliegenden Falles.

In unserem Falle konnte beim Vorhandensein sämtlicher

aufgeführten Symptome über die Diagnose „Ruptura renis dextri“ kein Zweifel bestehen.

Prognose:

Früher hielt man die Prognose der subcutanen Nierenverletzungen für eine sehr schlechte; bei dieser Auffassung waren aber verschiedene Momente nicht berücksichtigt worden; einmal hielt man nicht solche Fälle, in denen es sich nur um Nierenverletzungen und nicht auch um gleichzeitige Mitverletzung anderer Organe, die ihrerseits allein schon lebensgefährlich waren, genügend auseinander; dann wurden meist nur gerade die schweren und schwersten Fälle von Nierenverletzungen veröffentlicht und in Rechnung gestellt. Berücksichtigt man dagegen auch die leichten Fälle und schaltet solche mit Verletzungen anderer Organe aus, dann ist die Prognose eine weit bessere. Grawitz stellt eine Tabelle von Nierenverletzungen auf ohne Rücksicht darauf, ob es sich um reine Nierenverletzungen handelt oder nicht; von 108 Fällen genasen 58, starben 50 = 47,4 % und zwar 18 durch gleichzeitige Verletzungen anderer lebenswichtiger Organe, 14 durch sofortige, 8 durch spätere Verblutung, 7 durch Vereiterung der Niere beziehungsweise deren Folgen, 3 durch Behinderung der Urinsecretion. Wagner berücksichtigt nur unkomplizierte Fälle und konstatiert 25—30 % Mortalität. Mit der Tabelle von Grawitz komme ich auf 2 Gruppen von Ereignissen, welche das Leben bedrohen: die Blutungen und die Eiterungen. Die Blutungen rufen für sich allein fast die Hälfte aller Todesfälle hervor und zwar nicht nur unmittelbar im Gefolge der Verletzung, sondern nach Tagen, Wochen, ja selbst Monaten; Blutungen nach sehr langer Zeit sind meist die Folge von traumatischen Aneurysmen. Nicht gerade so zahlreich sind die Todesfälle durch Eiterungen; hiezu kommen noch lokal ausgehende Fälle, sei es infolge traumatischer parenchymatöser Nephritis, sei es an Shok oder Kollaps; die letz-

teren fallen sämtlich auf die ersten Tage; doch sind sie nach einer Statistik von Küster zum guten Glück ziemlich selten. Todesfälle bei Nierenverletzungen durch hinzutretenden Starrkrampf sind bisher nur 2 beobachtet worden. Für die Prognose kommt zuletzt noch in Betracht die Veränderung der Harnmenge: Anurie und Oligurie sind prognostisch von schlechter Bedeutung, die Polyurie nicht ganz unbedenklich wegen etwaiger Nachkrankheiten.

Hat man die Diagnose auf Nierenverletzung gestellt oder vermutet man eine solche, so ist betreffs der Therapie für den Kranken zunächst absolute Ruhe erforderlich; bei drohendem Collaps empfehlen sich Kamphereinspritzungen. Das Auflegen eines Eisbeutels, eine Morphiuminjection, der von Morris empfohlene dachziegelförmige Heftpflasterverband an der verletzten Seite werden zur Linderung der Schmerzen beitragen. Die Diät ist unbedingt auf flüssige Nahrung zu beschränken, weil der Durchtritt von Kotballen durch den Darm die Niere reizen kann; es empfiehlt sich deshalb auch, den Stuhlgang durch Morphiuminjectionen einige Tage hintanzuhalten. Innerliche Darreichung von Medikamenten, sei es nun Opium zur Sistierung des Stuhlganges, sei es Ergotin zur Stillung der Blutung ist wegen der meist bestehenden Brechneigung der Verletzten nicht zu empfehlen. Unter der angeführten Behandlungsweise werden leichte Fälle zur Heilung gelangen; ja es ist sogar nachgewiesen, dass auch schwere Fälle heilen können, so z. B. in einem Fall, wo die Verletzung bis in den Hilus drang.

Erfolgt trotz starken Harndrangs beim Verletzten keine spontane Urinentleerung, so muss unter Wahrung äusserster Asepsis katheterisiert werden; entleert sich dabei nichts und ergibt die Palpation doch eine prall gefüllte Blase, so ist sie mit geronnenem Blut gefüllt; hier ist ein dicker Evakuationskatheter mit weitem Auge in Verbindung mit der Bigelow'schen Pumpe am geeignetsten; doch genügt es auch nicht für alle Fälle. Le Dentu gibt eine Aspiration mit dem Apparate von

Dieulafoy an, dessen Nadel man vorn über der Lymphyse in die Blase einsticht; hilft auch dieses nicht, so empfiehlt er den hohen Blasenschnitt, der allein eine genügende Übersicht über das Innere der Blase zulässt; doch wird man zu einer solchen Operation nur dann schreiten, wenn genügende Sicherheit geboten, dass dadurch dem Nachsickern von Blut in die Blase definitiv Einhalt geboten werden kann. Damit kommen wir auf das Moment, das im Wesentlichen das ganze Bild schwerer Nierenverletzung beherrscht, die Blutung, welche die grösste Gefahr für den Verletzten bildet, sei es durch wachsende Anämie infolge Hämaturie oder durch den zunehmenden Bluterguss in die Weiche. Die Häufigkeit schwerer Blutung geht daraus hervor, dass nach Riese von 164 operativen Eingriffen 98 wegen primärer oder secundärer Blutung gemacht werden mussten. Wie hier eingegriffen werden soll, darüber waren die Ansichten bis vor wenigen Jahren noch sehr geteilt und auch heute noch herrscht keine Übereinstimmung; viele Autoren sprechen sich zugunsten des exspectativen Verhaltens aus; einer der bedeutendsten Vertreter dieser Richtung ist Maas, der gegen einen operativen Eingriff Folgendes ins Feld führt:

1. „steht in den meisten Fällen ohne Kunsthilfe die Blutung selbst aus den grössten Nierenarterien.
2. lässt sich der Moment der Operation sehr schwer bestimmen, weil nach sehr starken, selbst wiederholten Blutungen mit tiefem Collaps doch Heilung eintreten kann.
3. wird es eine Reihe von Nierenzerreissungen geben, bei denen die Unterbindung der Gefässe vom Lumbalschnitt aus wohl möglich ist.“

Ebenso empfiehlt in neuerer Zeit Körte ein abwartendes Verhalten bei subcutanen Nierenverletzungen ohne Infection.

Gegen diese abwartende Methode hatten sich früher schon Rayer, Simon, Roser und Nussbaum gewendet; Simon war der erste, der zur Stillung der Blutung den Vorschlag der Nephrectomie machte und dieselbe am 8. VIII. 1871 auch

erstmals mit gutem Erfolge ausführte. In der neueren Zeit wird die Zahl der Gegner immer grösser, wohl auf Grund der fortgeschrittenen Technik.

Davis („Annals of surgery 1903. IX.") stellt in Bezug auf das operative Eingreifen bei subcutanen Nierenverletzungen folgende Sätze auf:

1. „mit zunehmender Vervollkommnung der Technik sind die Todesfälle an Sepsis und Verblutung immer seltener geworden, so dass die Mortalität bis auf 15 % zurückgegangen ist.
2. nur wenn eine leichte Hämaturie besteht, kann man abwarten, in allen Fällen mit schweren Symptomen muss baldmöglichst operiert werden.
3. Nephrotomie mit Tamponade genügt in Fällen, wo der Blutverlust noch nicht unmittelbar bedrohlich ist; in allen Fällen drohender Verblutung soll die Nephrectomie gemacht werden.
4. schwer ist die Entscheidung, ob und wann man operieren soll, nur in nicht ganz frischen Fällen; jede Phase muss dann genau beobachtet werden und im Zweifelsfall soll man lieber operieren als abwarten.
5. wirklich schwerer Shok ist kein Grund zum Abwarten; jedoch soll man drohende Verblutung nicht mit Shok verwechseln.
6) stets soll man wenigstens drainieren resp. tamponieren.

Küster tritt ebenfalls für den operativen Eingriff ein, „sei es nun die Nephroraphie, Nephrotomie oder Nephrectomie, je nach der Lage des Falles." Riese, der im allgemeinen für exspectatives Verhalten ist, kommt auf Grund einer Statistik über Todesfälle an Verblutung zu dem Schlusssatz: „man wird gut tun, bei schwerer Blutung frühzeitig einzugreifen, bei andauernden oder später eintretenden Blutungen mit dem Eingreifen nicht lange zu warten" und „der sicherste Weg, einen Patienten mit schwerer Nierenverletzung zu retten, ist die Operation."

Keen spricht sich auch ganz energisch für frühzeitiges operatives Eingreifen aus; nach ihm ist die primäre Nephrectomie angezeigt: a) bei totaler Zertrümmerung der Niere, b) bei Zerreissungen der Niere bis ins Nierenbecken, c) bei Verletzungen der Nierengefässe oder Blutungen, die nur durch Unterbindung der Nierengefässe gestillt werden können, d) bei totaler Abreissung des Ureters.

Nach Watson muss bei unkomplicierten Nierenverletzungen operativ eingegriffen werden, wenn

1. die Hämaturie plötzlich auftritt unter Tumorbildung in der Nierengegend.
2. Harnverhaltung eintritt durch Blutgerinnsel in der Blase.
3. starke Hämaturie länger als 36 Stunden dauert.
4. schwache Hämaturie lange fortbesteht.
5. secundäres Blutharnen auftritt.
6. Zeichen einer inneren starken Blutung auftreten.

Nach Pétroff verspricht eine möglichst rasche chirurgische Intervention den besten Erfolg; die verletzte Niere muss nach ihm sofort entfernt werden.

Saritscheff stellt folgende Indikationen zur Operation auf: Profuse Hämorrhagie, kleiner Puls, anhaltendes Steigen der Temperatur, Zunahme der lokalen Schwellung.

An der Hand dieser Leitsätze wird es dem Chirurgen nicht schwer fallen, gegebenen Falles den richtigen Weg zu finden, sei es auch zuerst nur ein Explorativschnitt behufs genauen Einblicks in die Verhältnisse, dem dann die zutreffende Operation auf dem Fusse folgt.

Besteht keine Verblutungsgefahr, tritt aber rasche Temperatursteigerung mit zunehmendem Verfall des Kranken ein, dann ist das ein deutlicher Fingerzeig, dass es sich um eine eingetretene Eiterung handelt; dass hier unbedingt und zwar so bald wie möglich operiert werden muss, ist die Ansicht aller Autoren. Es kann ja allerdings, aber nur für kurze Zeit, ein Zweifel darüber bestehen, ob es sich um ein Fieber infolge

wirklicher Eiterung oder um das sogenannte aseptische Fieber Volkmann's handelt; bei letzterem steigt jedoch die Temperatur nicht so hoch und das Allgemeinbefinden des Patienten wird nur unerheblich gestört im Gegensatz zum schweren Verfall desselben bei wirklicher Eiterung. Der Punktion wurde gelegentlich das Wort geredet (Benuett May, Marschall und Delabort berichten je über einen geheilten Fall); doch hat sie nur einen aufklärenden Zweck, als Operation ist sie zu verwerfen; denn sie schafft keine Klarheit über die Verhältnisse des Falles, gibt ein unsicheres Resultat und lässt in vielen Fällen den richtigen Zeitpunkt der noch Erfolg versprechenden resp. erfolgreichen Operation verstreichen.

Wie man sich in den einzelnen Fällen zu verhalten hat, ob Tamponade, Unterbindungen, Nephroraphie, Nephrotomie oder Nephrectomie in Frage kommt, das zu erörtern, würde hier zu weit führen.

Zur Ausführung der Nephrectomie sind verschiedene Operationsmethoden angegeben worden:

Simon führt einen longitudinalen Hautschnitt am lateralen Rand des M. sacrolumbalis.

Czerny verlegt den Simon'schen Schnitt nach vorn und verbindet ihn mit der partiellen Resection der XI. Rippe. Kocher und Küster machen einen Querschnitt 1—2 cm unterhalb der XII. Rippe, parallel derselben vom äusseren Rande des M. sacrolumbalis bis zur verlängerten vorderen Axillarlinie.

v. Bergmann macht in der Höhe der XI. Rippe einen schrägen Lateralschnitt vom lateralen Rand des M. latissimus bis zur Grenze des äusseren und mittleren Drittels des Lig. Poupartii.

Bardenheuer empfiehlt die sog. Türflügelschnitte. Tonescu macht bei der lumbaren Methode einen Längsschnitt parallel der XII. Rippe oder falls dieser zu kurz längs der XI. Rippe; bei transperitonealen macht er den Schnitt

median halb unter, halb über dem Nabel, oder lateral längs des äusseren Randes des Rectus.

Am Schlusse dieser Ausführungen über die Prognose und Therapie der subcutanen Nierenverletzungen im allgemeinen möchte ich kurz noch in prognostischer und therapeutischer Hinsicht auf unseren Fall zurückkommen. Prognostisch günstig war, wie schon früher angeführt, der Umstand, dass Verletzter schon innerhalb der ersten 14 Stunden zur Operation kam. Bei der Therapie kam die Frage des exspectativen Verhaltens wohl kaum in Betracht, denn der Indikationen zum operativen Eingreifen waren es in diesem Falle zu viele, angefangen vom Ansteigen der Temperatur bis zur Zunahme der lokalen Schwellung mit dem Zeichen einer inneren starken Blutung, gekennzeichnet durch die wachsende Anämie des Patienten. Für die Ausführung der Nephrectomie in unserem Falle waren neben der Schwere der Verletzung massgebend die Erwägung, dass die Blutung aus den verletzten Nierengefässen bei Schonung der Niere nicht genügend sicher gestillt werden konnte. Der Heilungsverlauf bei unserem Patienten, war günstig, bereits vor Ablauf von 4 Wochen nach dem Unfall konnte er geheilt aus der Klinik entlassen werden.

Nach der letzten grossen Statistik von Riese fand ich in der Litteratur noch folgende einschlägige Fälle:

Collin. 35jährige Frau wurde überfahren, rechtsseitige Nierenruptur, partielle Nephrectomie, Heilung.

G. Nicioli. 31jähriger Mann wurde auf der rechten Seite verwundet; keine bemerkenswerten allgemeine oder lokale Symptome; am 7. Tage plötzlich Hämaturie zunehmend bis zum 15. Tage, wo sie sehr schwer; Schüttelfrost. Operation: Niere ziemlich vergrössert, eine Wunde durch die ganze Niere hindurch. Nephrectomie, Heilung.

Davis. 18jähriger Mann wurde von einem Pferd geschlagen. Laparotomie, Nephrectomie. Wegen profuser Eiterung nach $1^1/_2$ Monaten Nephrectomie, Heilung.

Brewer. 4jähriger Knabe; durch einen Fall die Niere in 2 Teile geteilt. Nephrorrhaphie, Heilung.

Courtney. Bei 21jährigem Mann nach Sturz auf die linke Seite sofort Hämaturie. Abdomen dilatiert. Dämpfung in der linken Nierengegend, Temperatur 37,5. Puls 110. Operation verweigert; Temperatur auf 39°. Hämaturie im Abnehmen. 14 Tage nach der Verletzung Zunahme der Dämpfung in der linken Nierengegend; Vorwölbung, aus der sich bei Punktion Urin mit Eiter und Blut gemischt entleert. Operation: Incision, Ausräumung der retroperitonealen Höhle, Drainage, vollständige Heilung nach 6 Monaten.

Courtney. 36jähriger Mann wurde überfahren, 4 Tage später Aufnahme ins Spital: Schmerzen im Rücken, Brechreiz, Meteorismus. Urin blutig. Dämpfung in der rechten Unterleibsgegend. Fieber, anhaltende Hämaturie, Anämie. Incision in der rechten Lendengegend, Ausräumung von grossen Mengen Blutgerinnsel. Drainage, langsam Heilung.

Courtney. 25jähriger Mann fiel aus der Höhe von 6 Fuss mit der rechten Seite auf eine Ecke; nach 14 Tagen Hämaturie, Dämpfung in der rechten Lendengegend. Niere stark vergrössert, dunkelblau gefärbt, Incision am konvexen Rand, teilweise Entfernung der Kapsel. Rasche Heilung.

Courtney. 14jähriger Knabe erhielt einen Hufschlag in die rechte Seite. Erbrechen, Hämaturie. Laparotomie: keine Darmverletzung, aber Tumor in der rechten Nierengegend. Incision und Entleerung von Blut und Urin. Heilung.

Mauclaire. Patient erhielt einen Hufschlag gegen die rechte Seite; nach 4 Stunden Laparotomie: Ruptur der rechten Niere bis auf den Hilus und Hämatom in der rechten Lendengegend. Nephratomie, Heilung.

Mauclaire, Cusson und Kuss. 28jähriger Mann wurde überfahren. Geschwulst im linken Hypochondrium, Hämaturie. Laparotomie: vollständige Ruptur der linken Niere in der Gegend des Hilus. Nephrectomie. Patient gestorben 4 Wochen nach der Operation an Mitverletzung der Leber.

Berchtold (Münch. med. Wochenschrift 1903. 32.) 37jähriger Fahrbursche erlitt eine Einklemmung von vorne nach hinten zwischen zwei aufeinanderrollende Bierfässer; sofort schwarz-blutiger Urin; nach ca. 12 Stunden Einlieferung in die Klinik: Anämie, Brechreiz. Puls 90, Temperatur 36. Schmerz- und Druckgefühl in der rechten Lendengegend; nach 24 Stunden dunkelrot gefärbter Urin mit Blut, später Urin ca. 1400 ccm pro die rötlich gefärbt.

Keine Temperatursteigerung, Allgemeinbefinden gut. Patient nach 7 Tagen geheilt entlassen.

Berchtold: 85jähriger Mann wurde von einem Fuhrwerk überfahren; verlor das Bewusstsein. Zahlreiche Blutunterlaufungen am ganzen Körper. Schall über dem Abdomen tympanitisch. Puls 84, Temperatur 36,5; am Tag des Unfalls kein Urinabgang, am folgenden 400 ccm blutiger Urin spontan entleert, die nächsten Tage Urin noch rötlich gefärbt. Nach 7 Tagen Urin klar. Patient am 14. Tage geheilt entlassen; lebt das Jahr darauf noch in körperlichem Wohlbefinden, doch geistig geschwächt (Dementia senilis).

Berchtold: 27jähriger Fuhrmann wollte ein Seil über einen mit Heu beladenen Wagen ziehen; plötzlich riss dasselbe und Patient fiel rücklings, wobei ihm noch 2 auf dem Wagen stehende Männer auf Brust und Bauch fielen; sofort Schmerzgefühl in der linken Lendengegend, blutiger Urin (ca. 1400 ccm). Eisbeutel, Milchdiät, Urin bald klar. Heilung.

Cahen. 17jähriger junger Mensch fiel die Kellertreppen hinunter, mit der rechten Körperseite auf die Kante eine Stufe; starke Schmerzen, kann noch ca. 1/2 St. nach Hause gehen, Harndrang, Hämaturie. Erbrechen; starker Schmerz in der rechten Seite, wiederholtes Erbrechen, starker Harndrang, sehr starke Hämaturie; grosse Anämie, schlechtes Allgemeinbefinden. Operation nach Bergmann: unterer Pol der Niere vollständig abgetrennt, wird herausgenommen. Tamponade. Temperatursteigerung bis 39,5°, Allgemeinbefinden schlechter. Nach 12 Tagen nach dem Unfall Nephrectomie, hierauf langsame Besserung und vollständige Heilung.

Fournier. Patient infolge eines Hufschlages 24stündige Anurie, dann 6 Tage andauerndes Blutharnen; Freilegung der Niere, Kapsel unverletzt, nach deren Spaltung Entleerung einer Menge blutiger Flüssigkeit. Blasenfistel, Genesung.

Schönwert. 22jähriger Trainsoldat erhielt einen Pferdeschlag in die linke Nierengegend; stürzte sofort zu Boden und konnte sich nicht mehr erheben; kein Erbrechen, dagegen Atembeschwerden. Gesichtsfarbe blass, Patient unruhig. Spontan kein Urin; durch Katheterisieren 1 1/2 l blutiger Urin. Temperatursteigerung bis 39,5° abends. Zunahme der Schmerzen in der linken Flanke, Schüttelfrost, Temperatur 40,2°; Patient macht schwerkranken Eindruck. Operation in Äthernarkose: Niere um 1/3 des Normalen vergrössert, an Bauch- und Rückenseite eine ca. 2 cm lange quer verlaufende

Wunde mit unregelmässigen Rändern; keilförmiger rotgelber Infarkt. Tamponade. Heilung nach 1/4 Jahr.

Fahr. 16jähriger Zimmerlehrling fiel 2 Stock hoch vom Gerüst; nach 24 St. Einlieferung ins Krankenhaus Vollständig collabiert und sehr anämisch. Dämpfung in den abhängigen Partien des Abdomens. Puls nicht zu fühlen; sofortige Laparotomie: mächtiger Tumor in der linken Nierengegend, Zustand hoffnungslos, Schliessen der Bauchwunde, Exitus letalis. Section: linke Niere zwischen mittlerem und unterem Drittel quer durchrissen, dazwischen Blutcoagula: das untere Stück nekrotisch, das obere mit dem Hilus noch zusammenhängend.

Es erübrigt mir noch kurz auf die Erfolge des operativen Eingreifens bei subcutanen Nierenverletzungen, wie sie in den letzten Jahrzehnten erzielt worden sind, einzugehen.

Nach der Statistik von Delbet aus dem Jahre 1901 starben von 279 zur Behandlung gekommenen Fällen 77 = 27,6%; davon wurden: exspectativ behandelt 186 mit 64 Todesfällen = 34,4%

„ „ ohne Nephrectomie 50 „ 2 „ = 4%

„ „ mit Nephrectomie 43 „ 11 „ = 25,5%

Nach der Zusammenstellung von Riese (Juni 1903) starben von 490 Fällen = 18,9%;

davon wurden behandelt: exspectativ 327 mit 69 Todesfällen = 21,1%

„ „ „ ohne Nephrectomie 85 mit 10 Todesfällen = 11,7%

„ „ „ mit Nephrectomie 78 mit 14 Todesfällen = 17,9%.

Aus diesen Statistiken geht hervor, dass mit der Vervollkommnung der Operationstechnik dem operativen Eingreifen der Chirurgen bei subcutanen Nierenverletzungen eine grosse und dankbare Zukunft beschieden ist.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr v. Bruns für die gütige Ueberlassung der Arbeit und Herrn Privatdozenten Dr v. Brunn für die freundliche Unterstützung bei derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. E. Küster, Deutsche Chirurgie. 52 b. Chirurgie der Niere. S. 181 ff.
2. Grauert, H. Kiel. Dissert. 1901.
3. Simon, Chirurgie der Nieren. I. Teil, Erlangen 1871. II. Teil, Stuttgart 1876.
4. Delbet, F., de la contusion rénale et de son traitement Annal. de maladies des organs génitourinairs. 1901.
5. Keen, W. W., Nephrectomie for a lary aneurysma of the rigth renale artery etc. Philadelphia, med. journ. 1905. Mai 5.
   The treatement of traumatic Lesions with Tables of 115 Cases. Annales of Surg. August 1896.
6. v. Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie. Bd. III.
7. Herzog, W., Über Nierenverletzungen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 11 und 12. 1890.
8. Edler, L., Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Archiv f. kl. Chirurgie Bd. 34, Jahrgang 1887. S. 738 ff.
9. Grawitz, E., Über Nierenverletzungen. Archiv f. kl. Chir. XXXVIII. S. 419 ff.
10. Güterbock, P., Beiträge zu der Lehre von den Nierenverletzungen. Archiv f. kl. Chir. Bd. 51. Jahrgang 1896. S. 225 ff.
11. Maas, Klinische und experimentelle Untersuchungen über die subcutanen Quetschungen und Zerreissungen der Nieren. Zeitschr. f. Chir. (Huck und Lücke), Bd. X. Jahrg. 1878. S. 126 ff.
12. Wagner, P., Abriss der Nierenchirurgie. S. 65. Neuere casuistische Beiträge zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXXIV. S. 109 ff.
13. Watson, Boston med. and. surg. journ. 1903, Juli.
14. Saritscheff, J. D., Über subcutane Verletzungen der Nieren. Mediz. Obsänie Vol. LVII.
15. Trowibrigde, G., Rupture of the rigth kidney; nephrectomie, revovery. Med. New. 1901 Mai. Centralblatt d. Harn- und Geschlechtsorgane, Bd. 13. 1902. S. 105.
16. Riese, H., Zur Klinik der subcutanen Nierenverletzungen. XXXII. Kongress der deutschen Gesellschaft f. Chir. zu Berlin. 6. 6. 1904.

17. Collin, A case of traumatic Securation of the rigth Kidney; lumbare extravasation; partial nephrectomie, complet recovery. The Lancet 1902. I. 25.
18. Nicioli, G., Un case di ferita renale con ematuria secundaria grave Nephrectomia, Gearcogione. La clinica moderna. 1902. Nr. 32. Archiv f. kl. Chir. Bd. 71.
19. Davis, T. A., Subparietale rupture of the Kidney. Annals of surgery. Chicago 1902, Sept. Centralblatt f. Chir. Jahrgang 1903. S. 967.
20. Brewer, Rupture of the Kidney New-York surg. soc. Annals of Surg. 1903, Jan.
21. Courtney, W., Subparietal injuries of the Kidneys. Report of four cases. St. Paul. Med. Jour. Sept. 1904. Archiv f. kl. Chir. Bd. 71.
22. Mauclaire, Rupture traumatique du rein. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1903.
23. Maudaire, Cusson und Kuss, Rupture traumatique et totale du rein. Bull. de la soc. anat. de Paris. 1903.
28 und 29 referiert: Centralblatt f. Harn- und Geschlechtsorgane P. 15. R. Kaufmann. Frankfurt a. M.
24. Berchtold, Beitrag zur Kasuistik der subcutanen Nierenquetschungen. Münch. med. Wochenschrift 1903, Nr. 32.
25. Cahen, Über Nierenruptur. Allg. ärztl. Verein Köln. Münch. med. Wochenschrift 1903. Nr. 50.
26. Fahr, Totale Ruptur der linken Niere. Münch. med. Wochenschrift 1904. Nr. 3.
27. Fournier, Rupture du rein par coup du pied de cheval. Gazette des hospitaux 1904. Centralblatt der Harn- und Geschlechtsorgane. XV. S. 600.
28. Schönwert, Traumatischer Infarkt bei subcutaner Nierenruptur. Münch. med. Wochenschrift 1903. Nr. 34.
29. Brodeur, De l'intervation chirurgicale dans les affections du rein. Thèse. Paris 1896.
30. Rayer, Maladies du rein. Paris 1839—1841. Übersetzt von Landmann, Erlangen.
31. Bloch, De la contusion du rein. Thèse. Paris 1873.